

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3331253号  
(P3331253)

(45) 発行日 平成14年10月7日 (2002. 10. 7)

(24) 登録日 平成14年7月19日 (2002. 7. 19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 1 N 35/04

識別記号

F I

G 0 1 N 35/04

E

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-119687  
(22) 出願日 平成6年5月10日 (1994. 5. 10)  
(65) 公開番号 特開平7-306207  
(43) 公開日 平成7年11月21日 (1995. 11. 21)  
審査請求日 平成12年11月17日 (2000. 11. 17)

(73) 特許権者 391007079  
バイエルコーポレーション  
アメリカ合衆国、インディアナ州、  
46514、エルクハート、マイルス・アベ  
ニュー 1884  
(72) 発明者 横田 宏  
神奈川県平塚市新町3-9 マイルス・  
三共株式会社 平塚工場内  
(72) 発明者 高橋 敬二  
神奈川県平塚市新町3-9 マイルス・  
三共株式会社 平塚工場内  
(74) 代理人 100078662  
弁理士 津国 肇 (外1名)

審査官 郡山 順

(56) 参考文献 特開 平4-109169 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動分析装置の試験片取出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の試験片を収納した試験片ボトルを着脱自在に支持するボトルホルダーと、該試験片ボトルに収納された試験片の把持部を吸着するための吸引孔を設けたエアージャックと、該エアージャックを試験片ボトルの軸方向外側へ移動させることにより、該試験片を該試験片ボトル内から引出すための移動子と、該吸引孔に対して吸引チューブを介して連結された真空ポンプと、を備えたことを特徴とする自動分析装置の試験片取出装置。

【請求項2】 複数の試験片を収納したままの状態試験片ボトルを着脱自在に支持すると共に、該試験片ボトルが装着された状態においてその内部の底の近くまで延

びている溝状の試験片取出部が長さ方向に形成された構成を有するボトルホルダーと、該試験片ボトルに収納された試験片の把持部を吸着するための吸引孔を設けたエアージャックと、該エアージャックを試験片ボトルの軸方向外側へ移動させることにより、該試験片を該試験片ボトル内から引出すための移動子と、該吸引孔に対して吸引チューブを介して連結された真空ポンプと、を備えたことを特徴とする自動分析装置の試験片取出装置。

【請求項3】 複数の試験片を収納した試験片ボトルを着脱自在に支持し、外周方向に内部まで貫通した溝が形成され、該溝とつながった試験片取出部が長さ方向に形成されたボトルホルダーと、

該ボトルホルダーに連結したボトル回転用モータと、  
該ボトルホルダーの奥部から該試験片ボトルの中心軸と  
平行に伸び、長さ方向全体に渡って略し字状のガイド部  
が形成され、該試験片取出部に隣接した該ガイド部上に  
試験片を吸着する吸引孔が形成されたガイド部材と、  
該ボトルホルダーの溝に嵌合する爪と、  
該試験片ボトルに収納された試験片を引き出すための吸  
引孔を設けたエアージャックと、  
該エアージャックが取り付けられた移動子と、  
該移動子にガイドバーを介して連結した試験片引出用モ  
ータと、  
該エアージャックを下方に押し下げる押下アームと、  
該押下アームにシャフトを介して連結したエアージャッ  
ク押下用モータと、  
を備えたことを特徴とする自動分析装置の試験片取出装  
置。

【請求項4】 複数の試験片を収納した試験片ボトルを  
着脱自在に支持するボトルホルダーと、  
該ボトルホルダーに連結したボトル回転用モータと、  
該ボトルホルダーの底部の外周全体に取り付けられた○  
リングと、  
該○リングに接触して該ボトルホルダーを自転回転させ  
る回転補助板と、  
該試験片ボトルに収納した試験片を引き出すための吸引  
孔を設けたエアージャックと、  
該エアージャックが上下動可能に取り付けられた移動子  
と、  
該移動子にガイドバーを介して連結した試験片引出用モ  
ータと、  
該エアージャックにシャフトを介して連結したエアージャ  
ック押下用モータと、  
該エアージャックの試験片吸着部の両側面に配置され、  
該エアージャックの上下移動に伴って開閉するフラップ  
と、  
該試験片ボトルが回転して開口部が移動する領域から離  
間した位置に設けられた曲面状の受け板及び線状体と、  
を備えたことを特徴とする自動分析装置の試験片取出装  
置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動分析装置の試験片  
取出装置に関し、更に詳しくは、試験片を円滑に自動供  
給することができ、例えば、市販されている複数枚の試  
験片が収納された試験片ボトルをそのまま分析装置にセ  
ットする場合には、分析装置用に特別な試験片を用意す  
る必要がなく、試験片ボトルから試験片を直接取り出す  
ことができる自動分析装置の試験片取出装置に関する。

##### 【0002】

【従来技術】 従来、尿などの検体の複数の分析項目を簡  
便に検査するために、しばしば試験片が用いられてい

る。試験片1は、図13に示すように、細長いプラスチ  
ック製ストリップ2の一端部に、試薬を含浸させた試験  
パッド3を複数個貼着し、他端部には把持部4を形成し  
たものであり、検体中に浸漬させて試験パッド3を呈色  
させ、分析装置によって試験パッド3の呈色強度を測定  
して各検体成分の分析を行っている。

【0003】 このような試験片を自動的に取り扱う分析  
装置としては、特開昭61-91571号公報記載の装  
置があり、この自動分析装置は、ホッパー内に試験片を  
投入し、ホッパー底部をスライドさせて、試験片をホッ  
パー外へ移動させるスライドベース方式のものである。  
しかしながら、試験片をホッパー外へ移動させるとき  
に、ホッパー壁と底部の間に試験片が引掛かりやすく円  
滑な動作が妨げられる。また複数の試験片を収納した試  
験片ボトルから試験片を取り出してホッパー内に投入す  
る作業が必要である。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、試験片を1  
枚ずつ円滑に自動供給することができ、例えば、市販さ  
れている複数枚の試験片が収納された試験片ボトルをそ  
のまま分析装置にセットする場合には、分析装置用に特  
別な試験片を用意する必要がなく、試験片ボトルから試  
験片を直接取り出すこともできる自動分析装置の試験片  
取出装置を提供することを目的とする。

##### 【0005】

【課題を解決しようとする手段】 本発明の自動分析装置  
の試験片取出装置は、図1～図8に示すように、複数の  
試験片1を収納した試験片ボトル10を着脱自在に支持  
し、外周方向に内部まで貫通した溝19が形成され、該  
溝19とつながった試験片取出部25が長さ方向に形成  
されたボトルホルダー14と、該ボトルホルダー14に  
連結したボトル回転用モータ32と、該ボトルホルダー  
14の奥部22から該試験片ボトル10の中心軸と平行  
に伸び、長さ方向全体に渡って略し字状のガイド部24  
が形成され、該試験片取出部25に隣接した該ガイド部  
24上には試験片1を吸着する吸引孔26が形成された  
ガイド部材23と、該ボトルホルダー14の溝19に嵌  
合する爪21と、該試験片ボトル10に収納された試験  
片1を引き出すための吸引孔37を設けたエアージャッ  
ク28と、該エアージャック28が取り付けられた移動  
子39と、該移動子39にガイドバー40を介して連結  
した試験片引出用モータ41と、該エアージャック28  
を下方に押し下げる押下アーム42と、該押下アーム4  
2にシャフト44を介して連結したエアージャック押下  
用モータ43と、を備えたことを特徴とする。

【0006】 また本発明の別の自動分析装置の試験片取  
出装置は、図9～図12に示すように、複数の試験片1  
を収納した試験片ボトル10を着脱自在に支持するボト  
ルホルダー50と、該ボトルホルダー50に連結したボ  
トル回転用モータ58と、該ボトルホルダー50の底部

の外周全体に取り付けられたリング63と、該リング63に接触して該ボトルホルダー50を自転回転させる回転補助板64と、該試験片ボトル10に収納した試験片1を引き出すための吸引孔69を設けたエアージャック67と、該エアージャック67が上下動可能に取り付けられた移動子76と、該移動子76にガイドバー79を介して連結した試験片引出用モータ84と、該エアージャック67にシャフト83を介して連結したエアージャック押下用モータ80と、該エアージャック67の試験片吸着部の両側面に配置され、該エアージャック67の上下移動に伴って開閉するフラップ78と、該試験片ボトル10が回転して開口部12が移動する領域から離間した位置に設けられた曲面状の受け板65及び線状体66と、を備えたことを特徴とする。

#### 【0007】

【作用】本発明の試験片取出装置は、複数の試験片1が収納された試験片ボトル10をそのまま分析装置にセットし、試験片1を試験片ボトル10から直接引き出すことができる。しかも試験片ボトル10内の乾燥剤11を気密チャンバー13内の乾燥に使用できる。試験片ボトル10は、その深さが試験片1の長さよりも僅かに小さくなるように形成され、かつその径は、試験片1の長さよりも小さく形成されているので、把持部4が開口部12を向くように試験片1が収納された試験片ボトル10を回転運動させても、試験片1が試験片ボトル10内で無秩序に攪拌・移動して試験片1の試験パッド3が開口部12を向くことはない。

【0008】図1～図8に示した試験片取出装置の場合、試験片ボトル10は、ボトルホルダー14の奥部22まで嵌め込まれずに略半分の位置まで嵌め込まれ、かつ試験片ボトル10が嵌め込まれた後、図2のAの位置まで一度持ち上げられ、常時は水平面より略5～10度底部が持ち上がっているため、試験片ボトル10をボトルホルダー14に嵌め込むだけで、試験片1の把持部4だけが開口部12から競り出して奥部22に達する。

【0009】試験片ボトル10が自転往復回転すると、試験片1は、その長さ方向とほぼ直交する方向に移動して、ガイド部材23のガイド部24に試験片1が滑り込む。枠20に軸動可能に取り付けられた爪21は、ボトルホルダー14の自転往復回転により溝19に侵入し、ガイド部24に滑り込んだ試験片1をガイド部24に押し込み、かつガイド部24に滑り込んだ余分な試験片1を掻き出す。

【0010】ガイド部24に試験片1が吸着されたか否かの判別は、ガイド部24に設けられた吸引孔26から吸引される空気の実空度を測定して判別する。すなわち、ガイド部24に試験片1が吸着されている場合は、実空度は上昇し、一方試験片1が吸着されない場合は、実空度が上昇しないので簡単に判別できる。

【0011】ガイド部24に滑り込んだ試験片1は、吸

引孔26に吸着されるので、試験片ボトル10が自転往復回転してもガイド部24から滑り落ちることはない。ガイド部24に2枚以上の複数の試験片が滑り込んでも、試験片1は吸引孔26に1枚しか吸着されないため、爪21によるガイド部24への押し込みと余分な試験片の掻き出しと試験片ボトル10の自転往復回転により、余分な試験片1は滑り落ちて1枚だけがガイド部24に吸着される。したがって、試験片ボトル10から1枚ずつ試験片1を引き出すことができる。

【0012】ガイド部24に斜めに吸着された試験片1は、試験片取出部25を通すことによってエアージャック28に平行に整列される。試験片1がガイド部24に吸着されなかった場合には、試験片ボトル10の自転往復回転を繰り返すことにより、ガイド部24に試験片1を滑り込ませるので、確実に試験片1を引き出すことができる。

【0013】図9～図12に記載した試験片取出装置の場合、曲面状の受け板65及び線状体66が、軸56を中心とする回転により試験片ボトル10の開口部12が移動する領域から所定距離離間した位置に設けられているので、試験片ボトル10が下方を向いても、試験片1の把持部4が所定の長さだけ開口部12から競り出るだけで、試験片1が試験片ボトル10から完全に飛び出すことはない。

【0014】エアージャック67が試験片1を吸着できたか否かの判別は、吸引孔67から吸引される空気の実空度により2段階に行われる。第1段階は、試験片1が2枚吸着されていたり斜めに吸着されている場合に、エアージャック67の2つの吸引孔69を完全に塞いでいないことが想定されるので、低レベルの実空度で判定し、第2段階は、フラップ78を閉じて試験片1をエアージャック67に平行に整列させた後は、高レベルの実空度で判定する。判定レベルは、イニシャライズ動作時に、真空ポンプの到達実空度とエアージャックの吸引孔が開放された状態の実空度を測定して最適値に設定される。

【0015】エアージャック67に斜めに吸着された試験片1は、フラップ78を閉じるによりエアージャック67に平行に整列される。試験片1が、斜めに重なり合ってエアージャック67に2枚以上吸着された場合、フラップ78を閉じると、エアージャック67の吸着面に吸着された試験片1以外は、エアージャック67に吸着されないため、余分な試験片1は試験片ボトル10内に落とされて1枚だけ引き出すことができる。

【0016】軸56を中心として試験片ボトル10が回転すると、ボトルホルダー50の底部の外周全体に渡って取り付けられたリング63は、回転補助板64と接触して試験片ボトル10は自転回転する。試験片ボトル10の自転回転により、試験片1は、攪拌・移動して試験片ボトル10の中心軸に対して平行に向くように整列

され、エアーチャック67に吸着され易い状態になる。

【0017】

【実施例】本発明の自動分析装置の試験片取出装置の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1～図8に示すように、円筒状の試験片ボトル10は、把持部4が開口部12を向いた複数の試験片1及びモレキュラーシーブなどの乾燥剤11が収納された試験片収納ボトルから乾燥剤11及び蓋を取り除いたものである。試験片ボトル10の深さは、試験片1の長さよりも僅かに大きくなるように形成され、かつ試験片ボトル10の径は、試験片1の長さよりも小さく形成されている。試験片ボトル10から取り出した乾燥剤11は、ポケット9に配置してチャンバー13内の除湿を行う。

【0018】試験片ボトル10は、その開口部12側がボトルホルダー14の奥部22まで嵌め込まれないで略半分の位置まで嵌め込まれ、かつ周壁片15と周壁片15との間隙に設けられた押圧部材16により着脱自在に支持される。ボトルホルダー14に嵌め込まれた試験片ボトル10は、その底部が水平面より略5～10度持ち上がっている。ボトルガイド17は、試験片ボトル10をボトルホルダー14に嵌め込み易いように、ボトルホルダー14の下部周壁片15に取り付けられている。

【0019】ボトル押え18は、試験片ボトル10がボトルホルダー14嵌め込まれると、試験片ボトル10の底部に接触し、嵌め合い状態を目視で確認できるようにボトルガイド17に取り付けられている。試験片ボトル10の開口部12と奥部22との間のボトルホルダー14の上部には、その外周方向に試験片ボトル10内部まで貫通した溝19が形成されている。枠20に軸動可能に取り付けられた爪21は、図示しないバネにより試験片ボトル10の外周面に押圧され、ボトルホルダー14の自転往復回転により溝19に侵入・嵌合する。

【0020】長尺状のガイド部材23は、奥部22から試験片ボトル10の中心軸に平行に設けられている。ガイド部材23は、試験片ボトル10の深さよりも短かく、かつ長さ方向全体に渡って略L字状に切り欠かれたガイド部24が形成されている。ボトルホルダー14の上部には、溝19とつながった試験片取出部25がその長さ方向に形成されている。試験片取出部25の幅は、試験片1の幅よりも若干広く形成されている。

【0021】ガイド部材23の外周面は、ボトルホルダー14の周壁片15との間に試験片ボトル10が嵌め込めるように曲面になっている。吸引孔26は、試験片取出部25に隣接したガイド部24上に形成され、ボトルホルダー14及びウォーム歯車27に形成された吸引孔と連通し、さらに図示しない真空ポンプと連結している。

【0022】ボトルホルダー14は、ウォーム歯車27、ウォーム30、ベルト31及びプーリー46からなる伝動部材を介してボトル回転用モータ32が連結して

いる。ベアリング48を介してボトルホルダー14に取り付けられた枠33は、ウォーム30と同軸に配置されたシャフト34の一端が取り付けられ、シャフト34の他端は歯車35及び歯車47を介してモータ36と連結している。

【0023】エアーチャック28は、図示しない真空ポンプに吸引チューブ38を介して連結した吸引孔37が形成されている。エアーチャック28は、上下方向に移動可能に移動子39に取り付けられ、バネ95により上方に付勢されている。エアーチャック28の吸着部の幅は、試験片1の幅と略同一の幅である。移動子39は、ネジ部が形成されたガイドバー40と螺合し、ガイドバー40の一端は、移動子39が左右方向に移動可能となるように試験片引出用モータ41と連結している。

【0024】エアーチャック28の上方には、2つのエアーチャック押下アーム42が、エアーチャック押下用モータ43と連結したシャフト44に取り付けられている。1つの押下アーム42は、試験片1を吸着して試験片ボトル10から引き出す位置の上方に配置され、もう1つの押下アーム42は、試験片1を搬送ステージ45に供給する位置の上方に配置されている。移動子39の下端には、フラグ49が取り付けられていて、チャンバー13の壁には、移動子39の動作範囲を制限するリミットスイッチ90及び91が取り付けられている。

【0025】本発明の試験片取出装置の別の実施例を以下に詳細に説明する。図9～図12に示すように、試験片ボトル10は、その底部側がボトルホルダー50に嵌め込まれ、かつ周壁片51と周壁片51との間隙に設けられた押圧部材52により着脱自在に支持される。ボトルホルダー50は、軸53を介して略L字状のホルダーアーム54の一端に取り付けられ、軸53を中心に回転自在である。ホルダーアーム54の他端は、大歯車55の軸56に取り付けられている。

【0026】大歯車55に螺合する小歯車57は、ボトル回転用モータ58の軸に連結している。フラグ59及び60は、ホルダーアーム54に取り付けられ、チャンバー13の壁には、ボトルホルダー14の回転範囲を制限するリミットスイッチ61及び62が取り付けられている。ボトルホルダー50の底部には、外周全体にリング63が取り付けられ、ボトルホルダー50の下方には、リング63と接触する回転補助板64が取り付けられている。ボトルホルダー50の下方には、曲面状の受け板65及び線状体66が、試験片ボトル10の回転により開口部12が移動する領域から所定距離離間した位置に設けられている。

【0027】エアーチャック67は、図示しない真空ポンプに吸引チューブ68を介して連結した吸引孔69が形成されている。エアーチャック67の試験片吸着部の幅は、試験片1の幅と略同一の幅である。スライダ71は、エアーチャック67のアーム部70上端が取り付け

らている。スライダ72は、スライダ71の上方に配置され、スライダ71とバネ73で連結されている。スライダ71および72は、垂直方向に伸びたシャフト74及び75が貫通し、アーム部70に貫挿されたバネ85により上方に付勢され、上下動可能である。

【0028】シャフト74の一端は、移動子76に固定され、他端はフラップ保持部材77に固定されている。シャフト75は、一端が移動子76にスライド可能に取り付けられ、他端はフラップ保持部材77に取り付けられたフラップ78に連結している。スライダー71には、上至点を規定する図示しないメカニカルストップが設けられていて、図10に示す位置より上方には移動しないが、スライダ72は更に上方に移動可能で、スライダ72が更に上方に移動するとシャフト75を持ち上げてフラップ78を閉じる。フラグ92は、移動子76の下端に取り付けられ、チャンバー13の壁には、移動子76の移動範囲を制限するリミットスイッチ93及び94が取り付けられている。

【0029】フラップ78は、エアーチャック67に吸着された試験片1を平行に整列させるように、エアーチャック67の試験片吸着部の両側面に配置されている。移動子76は、ネジ部が形成されたガイドバー79と螺合し、ガイドバー79の一端は試験片引出用モータ84に連結している。スライダ71は、ラック81が取り付けられている。ラック81は、移動子76に取り付けられた歯車82に噛合する。シャフト83は、その一端に歯車86及び87を介して、エアーチャック押下用モータ80が連結され、移動子76を貫通し、長さ方向全体に渡って図示しない溝が形成されている。歯車82には、溝を転がる図示しない針状コロが取り付けられている。

【0030】本発明の試験片取出装置を用いて試験片を試験片ボトルから取り出す操作を、以下に説明する。先ず、把持部4が開口部12側を向くように、試験片1が収納された試験片収納ボトルから蓋を取り除き、チャンバー13のドアを開け、乾燥剤11を試験片収納ボトル内から取り出してチャンバー13内のポケット9に配置する。

【0031】次に、図1～図8に示した試験片取出装置の場合、試験片ボトル10の開口部12側をボトルホルダー14に嵌め込んでセットする。試験片ボトル10をボトルホルダー14に嵌め込むと、図2のAの位置まで試験片ボトル10が一度持ち上げられ、かつ水平面より略5～10度試験片ボトル10の底部が持ち上がっているため、試験片1の把持部4が開口部12から競り出し、ボトルホルダー14の奥部22に達する。次いでボトル回転用モータ32を作動させて、ボトルホルダー14を時計方向及び反時計方向に、1～数回自転往復回転させる。

【0032】すなわち、自転往復回転させることによ

り、試験片1は、長さ方向とほぼ直交する方向に移動して、ガイド部24に試験片1が滑り込む。滑り込んだ試験片1は、爪21によりガイド部24に押し込まれる。ガイド部24に試験片1が2枚以上滑り込んだ場合は、爪21によるガイド部24への押し込みと余分な試験片の掻き出しと試験片ボトル10の自転往復回転により、余分な試験片1は振り落とされて1枚の試験片のみがガイド部24に吸着される。試験片1がガイド部24に保持できなかった場合には、さらに動作を繰り返す。

【0033】次いで、試験片引出用モータ41が作動し、移動子39が移動し、エアーチャック28が試験片取出部25に侵入すると、エアーチャック押下用モータ43が作動して、押圧アーム42によりエアーチャック28を下方に押し下げる。次いで、試験片1をエアーチャック28に吸着させて試験片ボトル10から引き出し、試験片1を搬送ステージ45まで移送させた後、試験片1の吸着を停止して試験片1を搬送ステージ45上に配置する。

【0034】エアーチャック28に試験片1が吸着されたか否かの判別は、吸引孔37から吸引される空気の実空度を測定して行われる。試験片1を試験片ボトル10から引き出すと、ボトル回転用モータ32が作動してボトルホルダー14の自転回転が始まり、次の試験片の取り出し操作に入る。また試験片の取り出し操作を数回繰り返した後、モータ32を作動させて略40度試験片ボトル10の底部を持ち上げて（図2のAの位置）、試験片ボトル内の試験片1をボトルホルダー14の奥部22側に移動させる。

【0035】図9～図12に示した試験片取出装置の試験片の引き出し操作について以下に説明する。斜め上方から試験片ボトル10の底部側をボトルホルダー50に嵌め込んでセットした後（図10のAの位置）、ボトル回転用モータ58を作動させ、試験片ボトル10を軸56を中心に回転させる。リング63は、ボトルホルダー50の下方のチャンバー13の底部に取り付けられた回転補助板64と接触し、試験片ボトル10は、軸53を中心に自転回転する。自転回転により、試験片1が試験片ボトル10内で攪拌・移動する。

【0036】試験片ボトル10が軸56を中心に回転し、開口部12が斜め下方を向くと、試験片1の把持部4が開口部12から競り出す。しかしながら、試験片1は、受け板65及び線状体66により、試験片ボトル10から完全に飛び出すことはない。開口部12が略45度斜め下を向いた位置までくると（図10のBの位置）、ボトル回転用モータ58の回転は、フラグ59とリミットスイッチ61により一旦停止後、作動して試験片ボトル10が逆方向に回転し、試験片ボトル10が水平状態に保持される位置でモータ58が停止する。この時、試験片1の把持部4は、所定長さだけ開口部12から競り出している。

【0037】次いで、試験片引出用モータ84が作動し、開口部12から競り出した試験片1の把持部4の位置までエアーチャック67を移動させた後、モータ84は停止する。試験片ボトル10内の試験片1の位置は、試験片の残数と試験片の種類により変化するので、エアーチャック67の位置は、それに応じて設定変化させればよい。次いでエアーチャック押下用モータ80が作動し、エアーチャック67が下降する。試験片1を吸着後、モータ80を逆回転させてエアーチャック67を元の位置まで上昇させ、更にモータ80を回転させてフラップ78を閉じて試験片1をエアーチャック67に平行に整列する。次いで、モータ80を正回転させてフラップ78を開く。

【0038】次に、試験片引出用モータ84が作動して試験片1を搬送ステージ45まで移送させた後、試験片1の吸着を停止して試験片1を搬送ステージ45上に配置する。試験片1を試験片ボトル10から取り出すと、ボトル回転用モータ58が作動し、開口部12が斜め下略45度の位置まで試験片ボトル10を自転往復回転させて、次の試験片の取り出し操作に入る。以上の操作を繰り返すことにより、試験片を連続して自動的に取り出すことができる。

【0039】なお上記した試験片取出操作を数回繰り返した後、ボトル回転用モータ58が作動して、試験片ボトル10を軸56を中心に回転させ、リング63と回転補助板64との接触により試験片ボトル10を自転回転させて試験片ボトル10内の試験片1を攪拌・移動させる。最初に試験片ボトル10をセットした位置（図15のAの位置）まで試験片ボトル14が移動すると、モータ58は、フラグ60とリミットスイッチ62により停止する。

【0040】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、市販の試験片ボトルを分析装置にそのままセットせず、複数本の試験片ボトルの内容を収納しうる大型容器に移しかえて利用する場合にも適用することができる。

#### 【0041】

【発明の効果】本発明によれば、試験片の2枚どりを防止して1枚ずつ確実に供給でき、試験片の取り出す確率を高めることができるので試験片を円滑に自動供給できる。例えば、市販されている複数枚の試験片が収納された試験片ボトルを、そのまま分析装置にセットする場合には、分析装置用に特別な試験片を用意する必要がなく、かつ試験片ボトルから試験片を直接取り出すことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の試験片取出装置の一実施例の平面図である。

【図2】図1の装置の側面図である。

【図3】図1の装置の要部斜視図である。

【図4】図1の装置の要部断面図である。

【図5】図1の装置にかかるガイド部材の平面図である。

【図6】図5のガイド部材の側面図である。

【図7】図5の装置の要部背面図である。

【図8】図1の装置にかかる要部正面図である。

【図9】本発明の試験片取出装置の別の実施例の平面図である。

【図10】図9の装置の側面図である。

【図11】図9の装置の要部斜視図である。

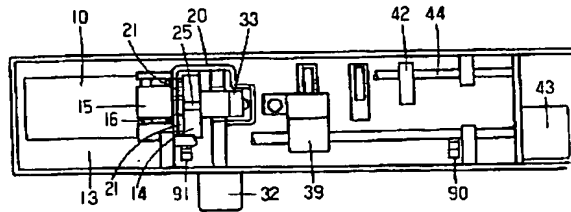
【図12】図9の装置にかかる要部正面図である。

【図13】試験片の斜視図である。

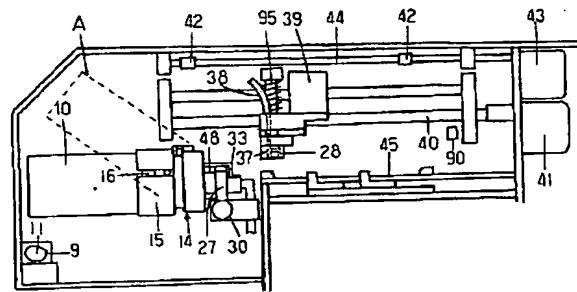
#### 【符号の説明】

- 1 試験片
- 10 試験片ボトル
- 14 ボトルホルダー
- 19 溝
- 21 爪
- 22 奥部
- 23 ガイド部材
- 24 ガイド部
- 25 試験片取出部
- 26 吸引孔
- 28 エアーチャック
- 32 ボトル回転用モータ
- 37 吸引孔
- 39 移動子
- 41 試験片引出用モータ
- 42 押下アーム
- 43 エアーチャック押下用モータ
- 50 ボトルホルダー
- 58 ボトル回転用モータ
- 63 リング
- 64 回転補助板
- 65 受け板
- 67 エアーチャック
- 69 吸引孔
- 76 移動子
- 78 フラップ
- 80 エアーチャック押下用モータ
- 84 試験片引出用モータ

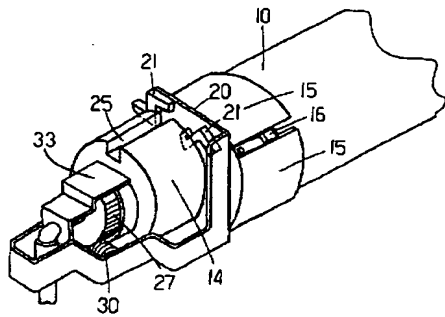
【図1】



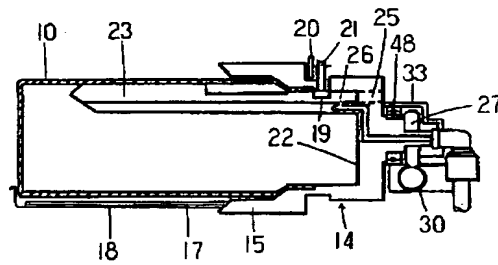
【図2】



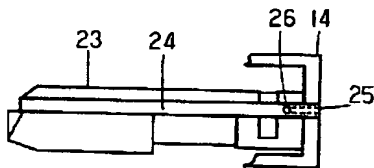
【図3】



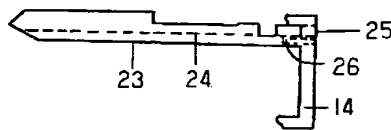
【図4】



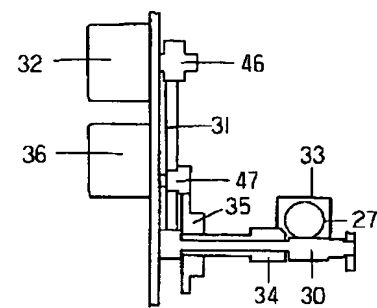
【図5】



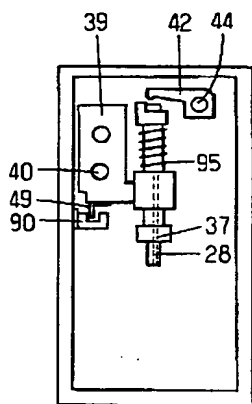
【図6】



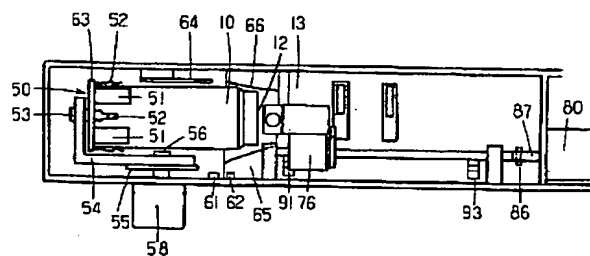
【図7】



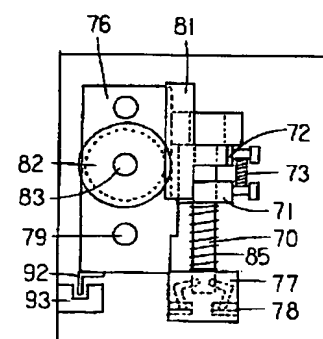
【図8】



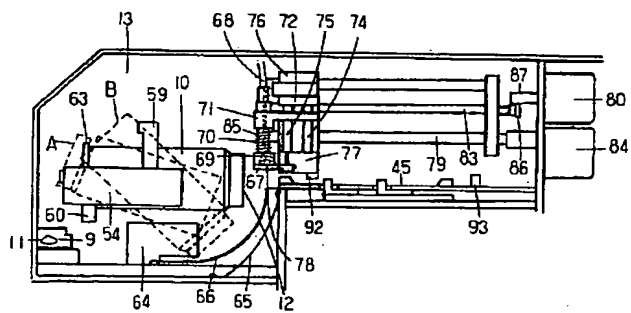
【図9】



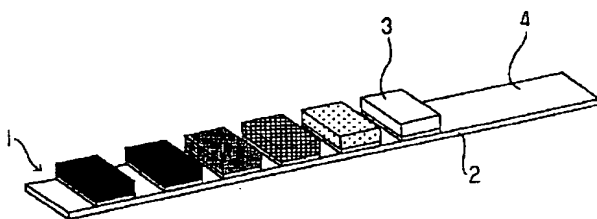
【図12】



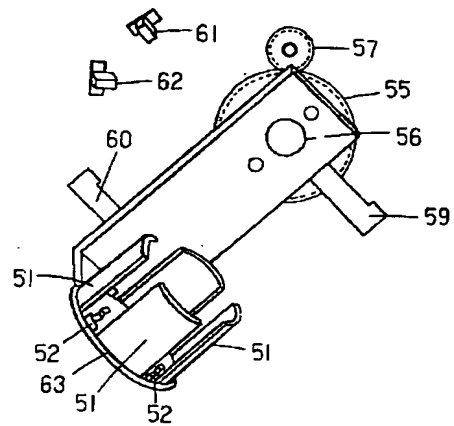
【図10】



【図13】



【図11】



フロントページの続き

(58) 調査した分野 (Int. Cl. 7, DB 名)

G01N 35/04